

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Hiroyuki YOSHIMURA, et al.

Serial No.: 10/714,815

Filed: November 17, 2003



Group Art Unit:

Examiner:

For: MASTER DISK DEVICE FOR TRANSFERRING MAGNETIC PATTERNS TO BOTH SIDES OF A MAGNETIC RECORDING MEDIUM, AND ALIGNMENT DEVICE THEREFOR AND ALIGNMENT METHOD THEREOF

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 02/19/04

By: [Signature]

Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 332641

November 15, 2002

JAPAN 2002 - 375405

December 25, 2002

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications are filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

[Signature]

Marc A. Rossi

Registration No. 31,923

02/19/04
Date

Attorney Docket: FUJI:285

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 2 6 4 1
Application Number:

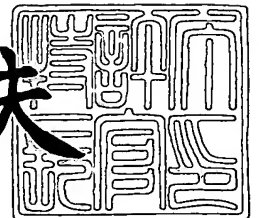
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 2 6 4 1]

出 願 人 富 士 電 機 デ バ イ ス テ ク ノ ロ ジ ー 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 7 3 9 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01774

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 5/00

【発明の名称】 磁気記録媒体用マスタディスクならびに位置決め装置および方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号 富士電機株式会社内

【氏名】 吉村 弘幸

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号 富士電機株式会社内

【氏名】 佐藤 公紀

【特許出願人】

【識別番号】 000005234

【氏名又は名称】 富士電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707403

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気記録媒体用マスタディスクならびに位置決め装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気記録媒体に磁気転写すべき磁気パターンが形成された 1 対のマスタディスクであって、光学的に透明または半透明であり、且つ前記磁気パターンが形成された領域外に位置合わせ用のアライメントマークが設けられていることを特徴とする磁気記録媒体用マスタディスク。

【請求項 2】 請求項 1 において、
前記 1 対のマスタディスクの各々は、少なくとも 2 つのアライメントマークが形成されていることを特徴とする磁気記録媒体用マスタディスク。

【請求項 3】 請求項 2 において、
前記少なくとも 2 つのアライメントマークは、前記磁気パターンの基準点に対して対称に設けられていることを特徴とする磁気記録媒体用マスタディスク。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかにおいて、
前記 1 対のマスタディスクの一方のアライメントマークと、前記 1 対のマスタディスクの他方のアライメントマークとは、互いに異なった形状であることを特徴とする磁気記録媒体用マスタディスク。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかの 1 対のマスタディスクの一方を保持し当該マスタディスクに向かい合う前記 1 対のマスタディスクの他方に対する直交移動および回転移動機能が備わった第 1 のステージと、

前記 1 対のマスタディスクの間において、前記磁気記録媒体を保持し前記 1 対のマスタディスクに対する直交移動機能が備わった第 2 のステージと、

前記 1 対のマスタディスクのアライメントマークの位置を観察する第 1 の観察手段と、

前記磁気記録媒体の内周または外周の端面位置を観察する第 2 の観察手段とを具えたことを特徴とする位置決め装置。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 4 のいずれかの 1 対のマスタディスクを向かい合わせた状態で、一方のマスタディスクを直交移動および回転移動させて、第 1 の

観察手段によって前記 1 対のマスタディスクのアライメントマークを同時に観察しながら、前記 1 対のマスタディスク間のアライメントマークの位置を合致させ

、
前記 1 対のマスタディスクの間において、前記磁気記録媒体を直交移動させて、第 2 の観察手段によって前記磁気記録媒体の内周または外周端面を観察しながら、前記 1 対のマスタディスクに対して前記磁気記録媒体を位置決めすることを特徴とする位置決め方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気記録媒体用マスタディスクならびに位置決め装置および方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

現在コンピュータの外部記憶装置としては、ハードディスクドライブ（以下 HDD と略記）が主流となっている。この HDD においては、磁性膜を記録材料とする磁気記録媒体が用いられており、この磁気記録媒体の表面へ書き込まれるデータ書き込み／読み出しヘッドの位置決め用サーボ信号は磁気的な転写技術を用いて書き込むことが行われている。

【0 0 0 3】

HDD では、回転している磁気記録媒体の表面上を、磁気ヘッドがスライダと呼ばれる浮上機構によってディスク表面上数十 nm の距離を保って浮上しながらデータの記録・再生が行われている。磁気記録媒体上のビット情報は媒体に同心円上に配置されたデータトラックに格納されており、データ記録／再生用ヘッドは媒体面上の目的のデータトラックに高速で移動・位置決めされることによってデータの記録・再生を行っている。

【0 0 0 4】

磁気記録媒体面上には、ヘッドとデータトラックとの間の相対位置を検出するための位置決め信号（サーボ信号）が同心円上に書き込まれており、データの記

録再生を行っているヘッドが一定時間間隔で自分の位置を検出している。このサーボ信号の書き込み信号の中心が、媒体の中心（あるいはヘッドの軌道の中心）から偏心しないよう、HDD装置に磁気記録媒体を組み込んだ後、サーボライターと呼ばれる専用の装置を用いて書き込み信号が書き込まれる。現在、開発段階で記録密度が 100 Gbits/in^2 に達するとともに、年率60%で記録容量が増加している。これに伴って、ヘッドが自分の位置を検出するためのサーボ信号の密度も上昇しており、サーボ信号の書き込み時間も年々増加する傾向にある。このサーボ信号の書き込み時間の増加は、HDDの生産性低下、コスト増加をもたらす一つの大きな要因になっている。

【0005】

最近になって上述したサーボライターの信号書き込みヘッドを用いてサーボ信号を書き込む方式に対して、磁気的な転写によってサーボ信号を一括して書き込み、飛躍的にサーボ情報の書き込み時間を短縮しようとする技術開発が行われている。

【0006】

図7、図8は、この磁気転写技術を説明したものである（特許文献1参照）。図8の（a）は磁気記録媒体1の表面上を永久磁石2が一定間隔（1mm以下）を保ちながら移動する様子を基板の断面方向から表したものである。基板3上に成膜された磁性膜4は当初一定方向に磁化された状態にはないが、永久磁石2のギャップから漏れた磁界によって一定方向に磁化される（図中の磁性膜に記された矢印5は磁化の方向を表す）。この工程は初期消磁工程と呼ばれる。図7の（a）の矢印6は磁気記録媒体上の永久磁石の移動路を表したもので、磁性層は円周方向に一様に磁化される。

【0007】

図7の（b）は磁気転写用マスタディスク7（以下マスタディスクと略記）を磁気記録媒体1の上に配置し位置合わせを行っている状態を表している。図7の（c）はマスタディスクを磁気記録媒体の表面に密着させ、磁気転写用の永久磁石を図中の移動路（矢印6で図示）に沿って移動させることによって磁気転写を行う様子を表している。

【0008】

図8の(b)は磁気転写を説明したものである。マスタディスク7はシリコン基板8の媒体表面に接する面側に、図示したように軟磁性膜9(図ではCo系軟磁性膜)が埋め込まれた構造をしている。図のように永久磁石2と磁気記録媒体1の間に軟磁性膜のパターンを埋め込んだ基板8を介在させると、永久磁石2から漏れてシリコン基板8に浸透した磁界(転写信号書き込みの磁界の向きは消磁磁界と反対方向)は、軟磁性膜の無い位置では再びシリコン基板8を透過して磁性層を磁化することが出来るが(その磁化の方向を矢印10で示す)、軟磁性パターンがある部分では磁気抵抗の小さい磁気経路となるように軟磁性膜9を通過する。このため、軟磁性層のある位置ではシリコン基板8から漏れ出す磁界が小さくなり、新たに磁化の書き込みは行われない。以上のような機構でサーボ信号の磁気転写が行われる。

【0009】

また、HDDの磁気記録媒体は、1枚あたりの記録容量を増やすために、表・裏に磁性膜を形成して、両面の読書きを行う方法が主流である。磁気記録媒体に記録される磁気パターンは、前記のサーボパターンと、データパターンとがある。このため、磁気記録媒体の両面側から各々マスタディスクを密着させて磁気転写を行っている(特許文献2参照)。マスタディスクとしては、例えば、透明基材を用いることもできる(特許文献3参照)。

【0010】

【特許文献1】

特開2001-34939号公報

【0011】

【特許文献2】

特開2000-67433号公報

【0012】

【特許文献3】

特開2000-197647号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

表・裏に磁性膜を形成した磁気記録媒体を用いたHDD装置では、例えば、多数枚の磁気ディスクが搭載されており、それらの表・裏面には磁気ヘッドが個々に配置され、指定されたデータ領域のあるシリンダーに該当するヘッドが搭載されたHSA（ヘッド・スタック・アセンブリ）のみがサーボ制御により所定の位置になるようにし、その他のHSAは制御されない状態となる。

【0014】

したがって、読み書きするシリンダーが例えば、表面から裏面に変わった場合、表・裏のサーボパターンのずれが大きいと、裏面でのHSAのサーボによる位置の安定までに時間を要し、結果的にはシリンダー切替え後のデータの読み出し時間に相当するセトリング時間が大きくなるという問題がある。

【0015】

このため、HDDの高速データアクセスを損なわないために、磁気記録媒体の表・裏の磁気パターンのズレが無い事が非常に重要となる。従来の磁気転写の対象のパターンは、マスタディスクを形成するフォトリソ技術が μm ルールであったため、パターン幅の大きいサーボパターンのみであったが、磁気転写の有用性およびフォトリソ技術が進歩しサブ μm ルールになった事を考慮すると、従来のサーボパターン以外にデータパターンも転写の対象として考えるべきで、磁気記録媒体への高密度マスタディスクによる磁気転写が必要となる。

【0016】

そこで、本発明において解決すべき課題としては、

- ①磁気記録媒体の表面用マスタディスクの磁気パターンと裏面用マスタディスクの磁気パターンとを正確に位置合わせすること。
 - ②表・裏のマスタディスクの位置合わせを行った状態で、原盤マスタディスクの磁気パターン中心と磁気記録媒体の中心を正確に位置合わせすること。
- であり、本発明は以上のような点に鑑みてなされたものである。

【0017】**【課題を解決するための手段】**

請求項1の発明は、磁気記録媒体に磁気転写すべき磁気パターンが形成された

1 対のマスタディスクであって、光学的に透明または半透明であり、且つ前記磁気パターンが形成された領域外に位置合わせ用のアライメントマークが設けられていることを特徴とする。

【0 0 1 8】

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、前記 1 対のマスタディスクの各々は、少なくとも 2 つのアライメントマークが形成されていることを特徴とする。

【0 0 1 9】

請求項 3 の発明は、請求項 2 において、前記少なくとも 2 つのアライメントマークは、前記磁気パターンの基準点に対して対称に設けられていることを特徴とする。

【0 0 2 0】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかにおいて、前記 1 対のマスタディスクの一方のアライメントマークと、前記 1 対のマスタディスクの他方のアライメントマークとは、互いに異なった形状であることを特徴とする。

【0 0 2 1】

請求項 5 の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかの 1 対のマスタディスクの一方を保持し当該マスタディスクに向かい合う前記 1 対のマスタディスクの他方に対する直交移動および回転移動機能が備わった第 1 のステージと、前記 1 対のマスタディスクの間において、前記磁気記録媒体を保持し前記 1 対のマスタディスクに対する直交移動機能が備わった第 2 のステージと、前記 1 対のマスタディスクのアライメントマークの位置を観察する第 1 の観察手段と、前記磁気記録媒体の内周または外周の端面位置を観察する第 2 の観察手段とを具えたことを特徴とする。

【0 0 2 2】

請求項 6 の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかの 1 対のマスタディスクを向かい合わせた状態で、一方のマスタディスクを直交移動および回転移動させて、第 1 の観察手段によって前記 1 対のマスタディスクのアライメントマークを同時に観察しながら、前記 1 対のマスタディスク間のアライメントマークの位置を合致させ、前記 1 対のマスタディスクの間において、前記磁気記録媒体を直交移動させ

て、第2の観察手段によって前記磁気記録媒体の内周または外周端面を観察しながら、前記1対のマスタディスクに対して前記磁気記録媒体を位置決めすることを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明において使用するマスタディスクの構成を示すものであり、従来のSi基板によるマスタディスクと同じ構成であるが、石英などの光学的に透明な素材を含むことが大きく相違する。図1の(a)はマスタディスクの正面(表面)を示し、(b)は断面を示す。11は石英を含む透明な基板、12は基板11上に設けた磁気パターンである。また、マスタディスクの作成にあたっては、Si基板と同様に、図2の(a)に示すように、石英基板11にフォトリジスト13を一樣な厚みで塗布・パターンニング・現像のフォトリソプロセスの後、同(b)に示すように、イオンビームエッチングによる溝加工を行い、同(c)に示すように、軟磁性膜14を成膜し、同(d)に示すように、リフトオフによりフォトリジストの除去を行い、石英基板11上に軟磁性膜からなる磁気パターンおよび後述のようなアライメントマーク(不透明)を形成したマスタディスクを完成する。

【0024】

図3の(a)および(b)は、マスタディスクの磁気記録媒体に向かい合う側から見た磁気記録媒体の表面用マスタディスク15と、裏面用マスタディスク16のパターンを示し、磁気記録媒体に転写を行う軟磁性膜による磁気パターン12以外にマスタディスク間の位置合わせを行うアライメントマーク17、18が各々2個設けられている。アライメントマークの数は2個で十分であるが、それより多くても良い。

【0025】

このアライメントマークの形状は、位置合わせ精度を高めるために、例えば、図4に示すようにお互いに勘合するような形状としている。すなわち、表面用マスタディスク15のアライメントマーク17は、十字形をしており、裏面用マスタディスク16のアライメントマーク18は、アライメントマーク17の十字が

その中に収まるように中抜き十字形を有する。なお、アライメントマークとしては、これに限ることなく、例えば、複数のドットを不規則に並べたドットパターン（この場合、2つのディスク15, 16のマークは同一である）から構成しても良く、この場合2つのディスク15, 16間のドットパターンを一致させれば良い。

【0026】

マスタディスクにおける軟磁性膜による磁気パターンとアライメントマークとの位置関係は、表面用マスタディスクおよび裏面用マスタディスクとも、対称の関係にあり、表面用マスタディスクと裏面用マスタディスクとの軟磁性膜による磁気パターン同士を向かい合わせると、マスタディスクが透明なので、これらの重なりを外から観察可能であり、図4の(c)のように、アライメントマークを合致（勘合）するように一方のマスタディスク対する他方のマスタディスクの位置(X, Y, θ)を調整すると(X, Yは平面上での直交座標軸、 θ は平面上での回転角である)、軟磁性膜による磁気パターン同士の位置が合致する。図4の(d)はアライメントマークの不勘合状態を示すものである。

【0027】

図5は、磁気記録媒体1とマスタディスク15, 16との位置関係を示すもので、磁気記録媒体1の裏面には、裏面用マスタディスク16の軟磁性膜による磁気パターン12が、磁気記録媒体1の表面には、表面用マスタディスク15の軟磁性膜による磁気パターン12が合わさり、磁気記録媒体1を軟磁性膜による磁気パターン12で挟み込んだようになる。磁気記録媒体1の磁気パターンの記録には、磁気記録媒体1の形状と磁気パターン12の中心ずれが許容値以内である事、表裏の磁気パターンのズレが許容値以内である事が求められ、ズレを許容値以下にするために、両面磁気転写装置に具えられた図6に示すような位置決め装置を用いて、位置決めを行う。

【0028】

図6に示すように、裏面用マスタディスク16は固定されており、その上方に第1のステージ19が配置されている。この第1のステージ19は、表面用マスタディスク15を裏面用マスタディスク16に対して平行になるように、その周

辺部を保持する回転ステージ20と、この回転ステージ20を平面上で回転可能に搭載し、裏面用マスタディスク16に対してX, Y (直交) 方向に移動可能なX, Yステージ21とを具えている。裏面用マスタディスク16の下方から観察手段としての顕微鏡22によって2つのマスタディスクの各アライメントマークの重なりを観察することができ、その重なりを観察しながら、回転ステージ20およびX, Yステージ21を駆動して、裏面用マスタディスク16に対するマスタディスク15の直交移動(X, Y)および回転移動(θ)を行って、アライメントマークの位置合わせ(図4のc)を行う。

【0029】

23は第2のステージであって、磁気パターンを転写すべき磁気記録媒体1の周縁をナイフエッジなどの保持機構で保持し、前記2つのマスタディスク15, 16の間に移動してこれらのディスクと平行に磁気記録媒体を位置させた状態において、2つのマスタディスクに対して平面上で直交移動可能な機能が備わっている。

【0030】

表面用マスタディスク15の上方には、観察手段としてのTVカメラ24を固定し、磁気記録媒体1に平行な平面上を直交(X, Y)移動可能な第3のステージ25が設けられている。

【0031】

したがって、アライメントマークの位置合わせがなされている状態の2つのマスタディスク15, 16の間に磁気記録媒体1を位置させた状態で、第3のステージ25を直交方向に駆動して、表面用マスタディスク15の上方から、観察手段としてのTVカメラ24によって、磁気記録媒体1の内周縁または外周縁の位置を、その周に沿って一周観察し、その際の第3のステージ25の移動位置情報及びTVカメラ24の撮像素子における磁気記録媒体1の周縁に相当する画素の位置情報とから、磁気記録媒体1の内周端形状または外周端形状を計測し、その計測データから磁気記録媒体1の中心位置を推定する。次いで、アライメントマークの位置合わせがなされている状態の2つのマスタディスク15, 16の位置をTVカメラ24によって計測し、マスタディスクの中心位置を求める。次いで

、磁気記録媒体 1 の推定された中心位置と、マスタディスクの中心位置とのズレを無くすように、磁気記録媒体 1 を保持している第 2 ステージ 23 を X, Y 方向に駆動制御する。

【0032】

このようにして、マスタディスク、磁気記録媒体の位置決めを行った後、磁気記録媒体にマスタディスクを真空吸着や静電吸着などの手法で密着させる。次に、表面用マスタディスクの上方および裏面用マスタディスクの下方より、永久磁石を回転させながらマスタディスクまで接近させ、磁気転写を行う。磁気転写の後、磁石を回転しながら、マスタディスクから離間させ、磁気記録媒体の位置において磁化反転には至らない磁束密度となった時点で回転を停止する。

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、磁気記録媒体の表面用マスタディスクの磁気パターンと裏面用マスタディスクの磁気パターンの位置合わせが可能となる。このため、例えば、読み書きするシリンドーが、表面→裏面、裏面→表面に変わっても、HSA の位置安定までの時間を大きく変化させる事なく、一様なデータ読み書き時間を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) は本発明におけるマスタディスクの構成を示す正面図であり、(b) は断面図である。

【図 2】

(a) ～ (d) は本発明におけるマスタディスクの作成手順を示す図である。

【図 3】

(a) および (b) は本発明におけるアライメントマーク付きマスタディスクを示す図である。

【図 4】

(a) ～ (d) は本発明における表／裏面用マスタディスクのアライメントマークの勘合状況を説明する図である。

【図 5】

本発明における磁気記録媒体とマスタディスクの位置関係を示す図である。

【図 6】

本発明における両面磁気転写装置の位置決め装置を説明する図である。

【図 7】

(a) ～ (c) は磁気記録媒体における磁気転写工程の説明図である。

【図 8】

(a) および (b) は磁気記録媒体における磁気転写の原理の説明図である。

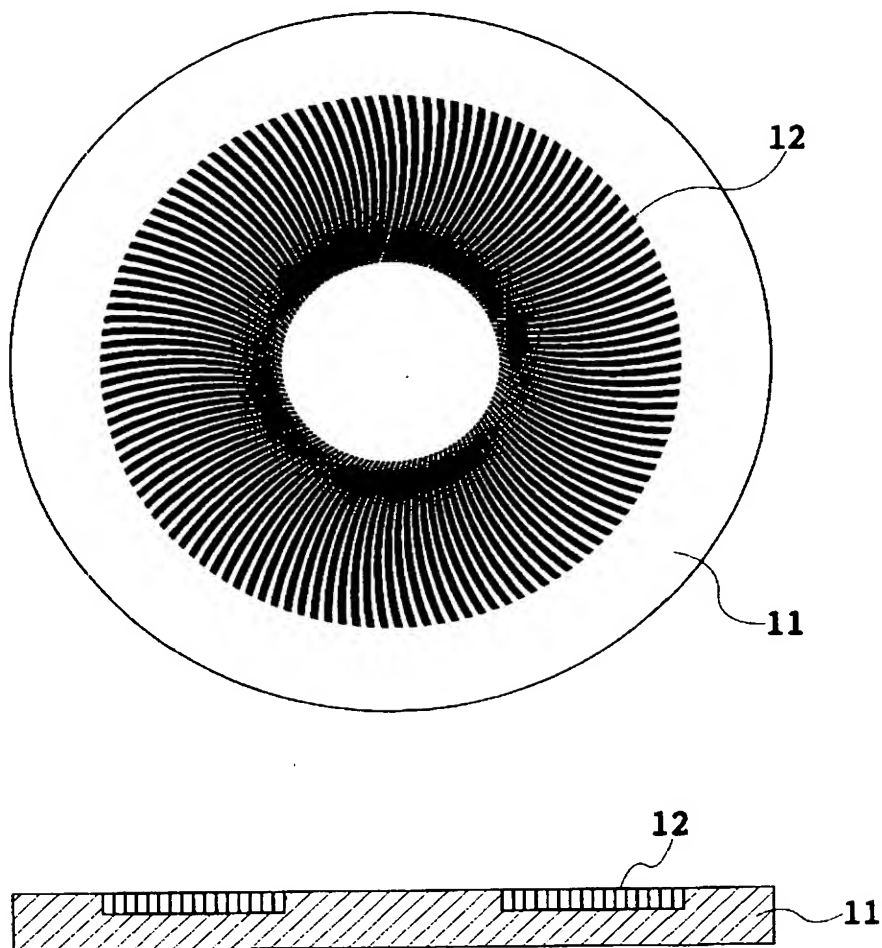
【符号の説明】

- 1 2 磁気パターン
- 1 5, 1 6 マスタディスク
- 1 7, 1 8 アライメントマーク

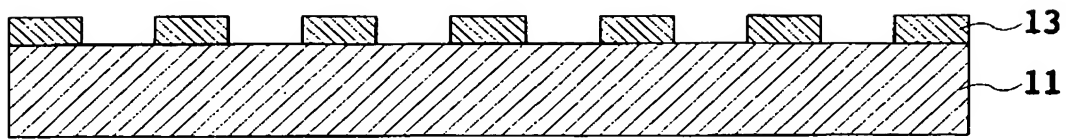
【書類名】

図面

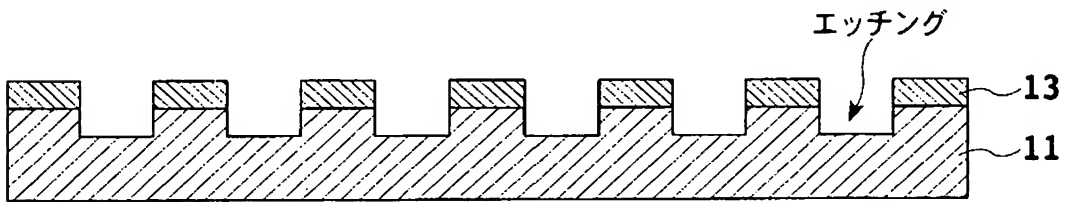
【図 1】



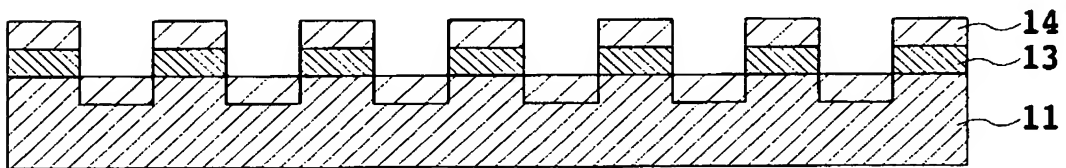
【図 2】



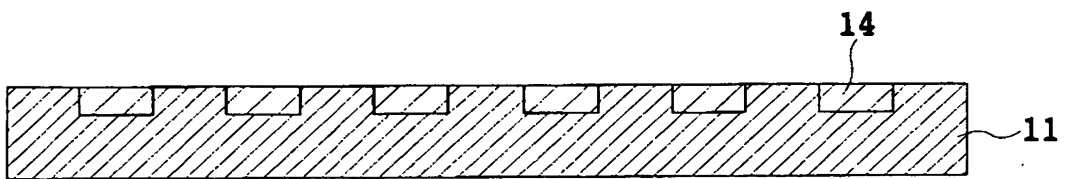
(a)



(b)

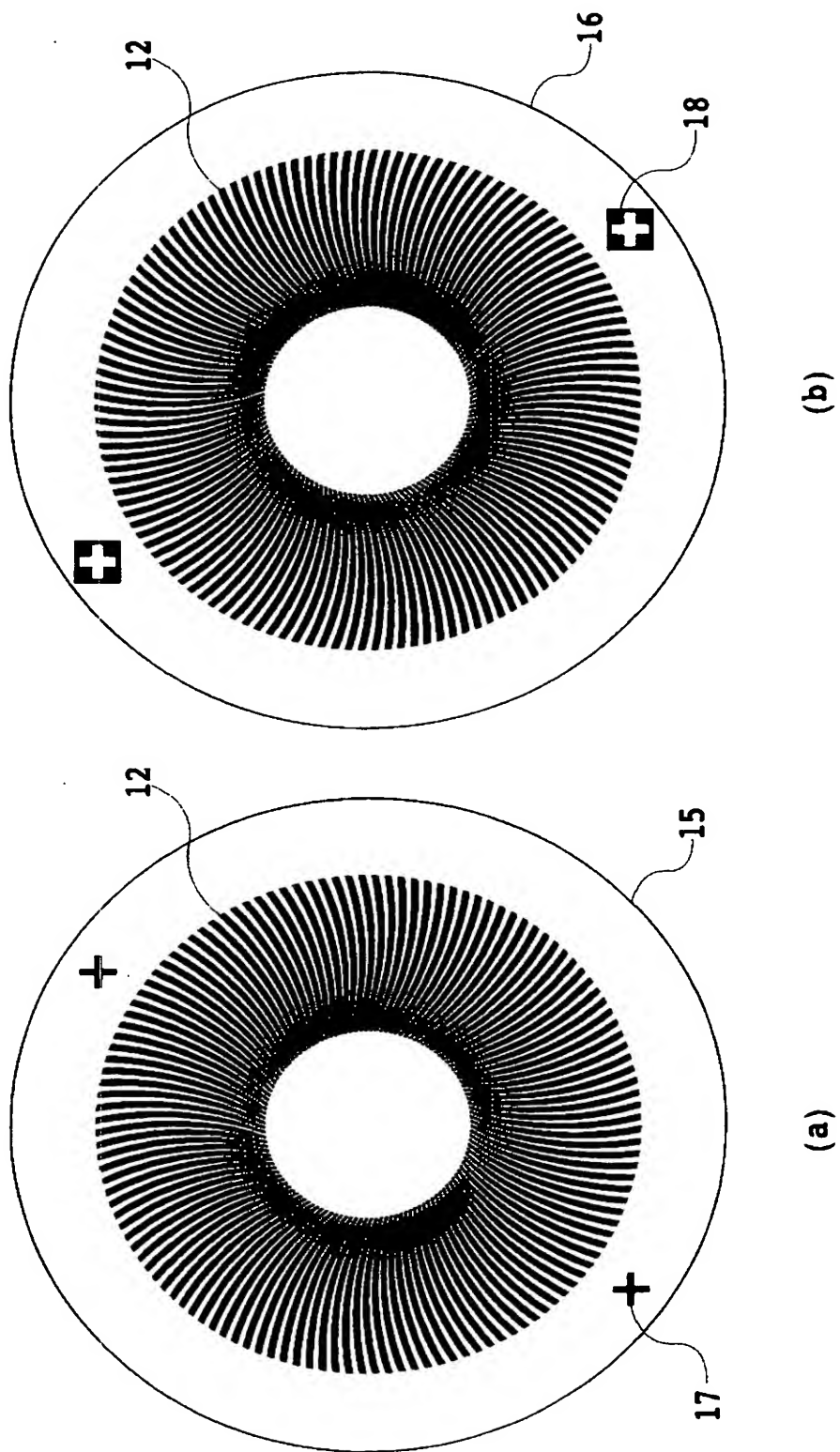


(c)

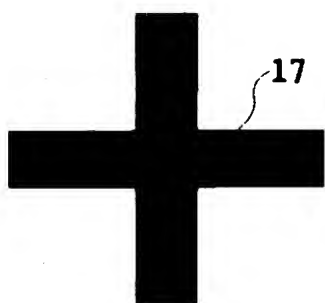


(d)

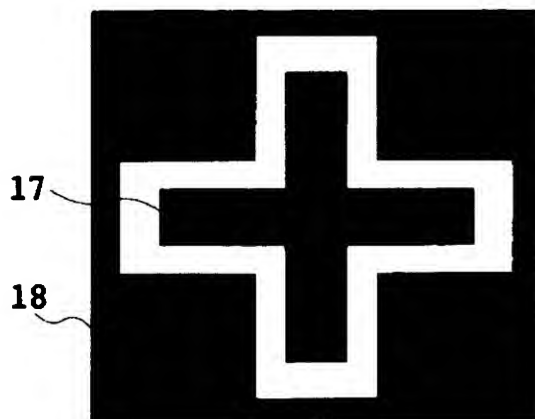
【図 3】



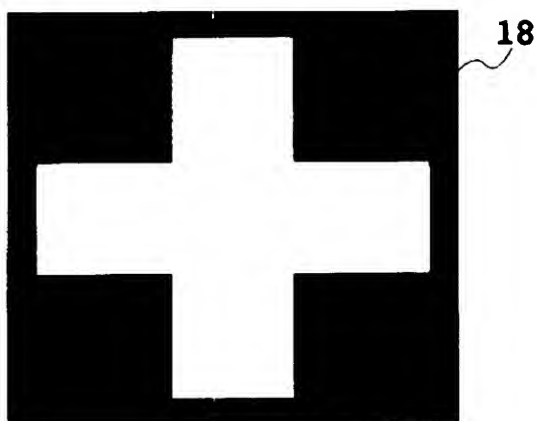
【図 4】



(a)



(c)

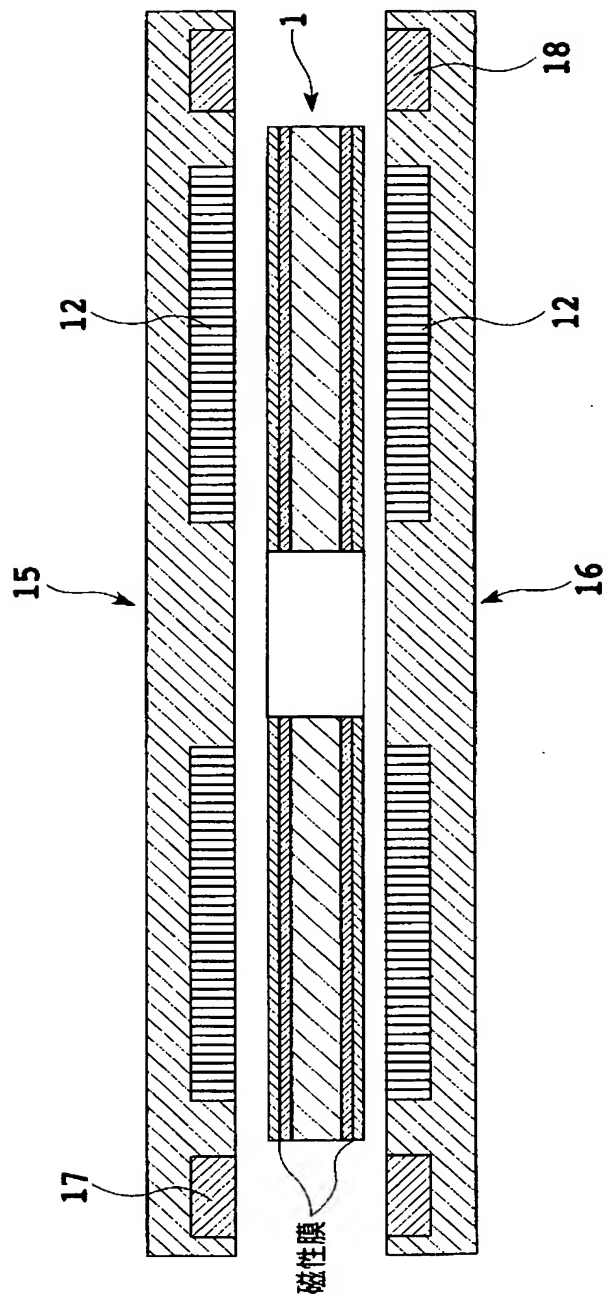


(b)

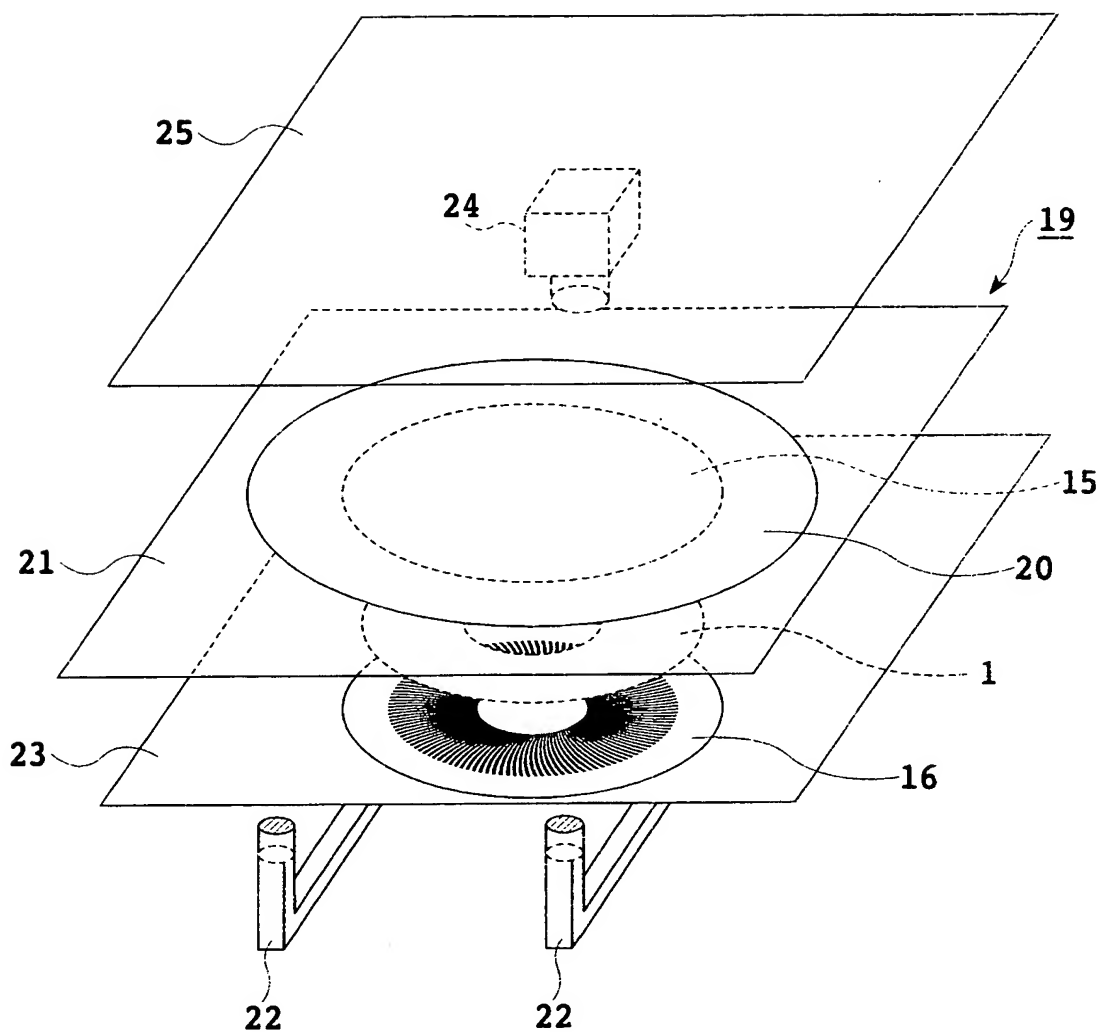


(d)

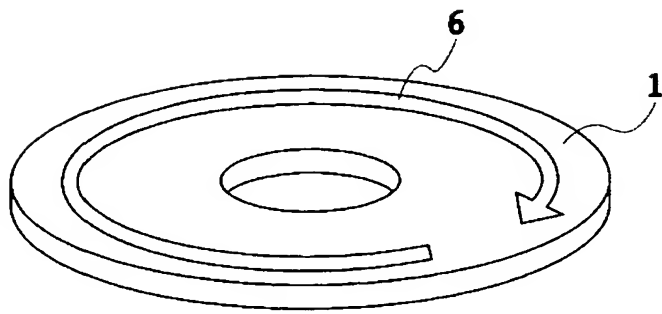
【図 5】



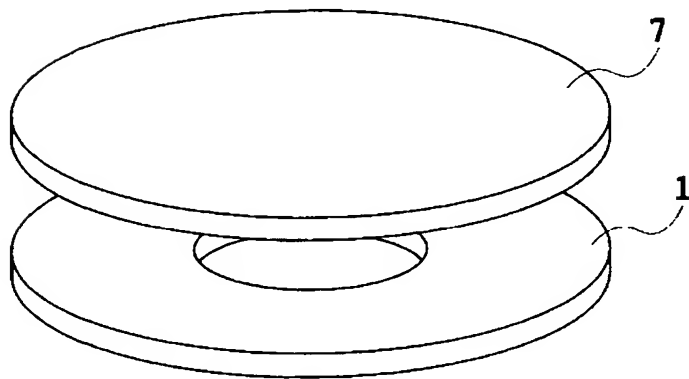
【図 6】



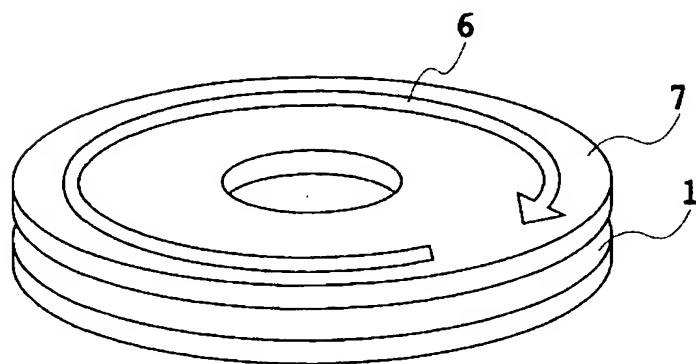
【図 7】



(a)

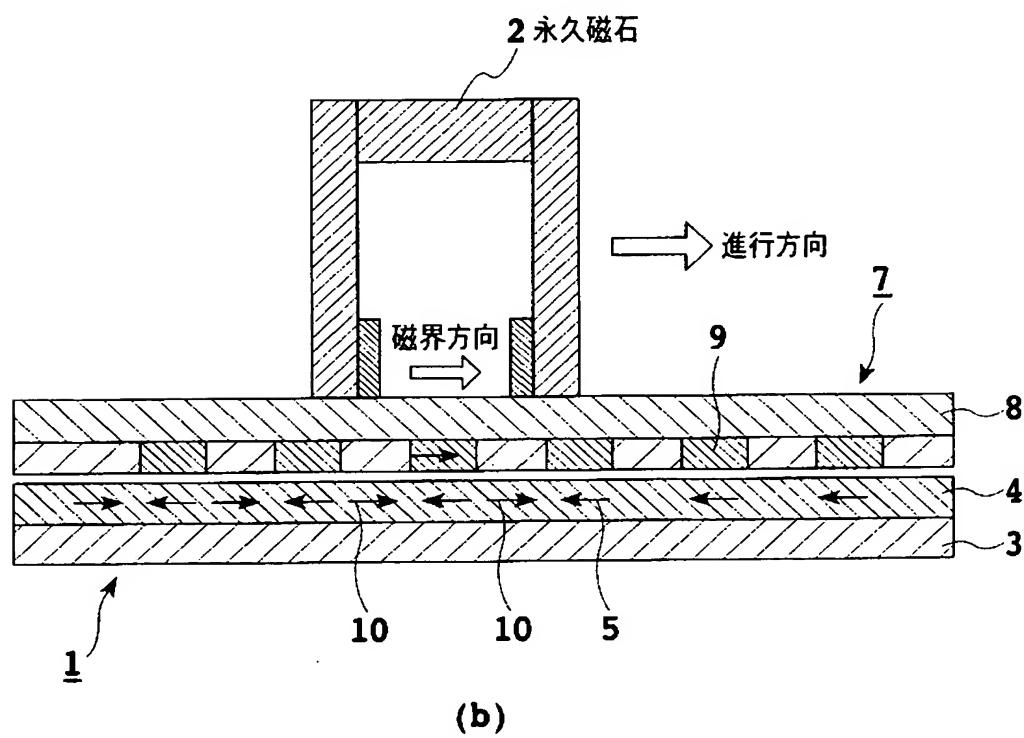
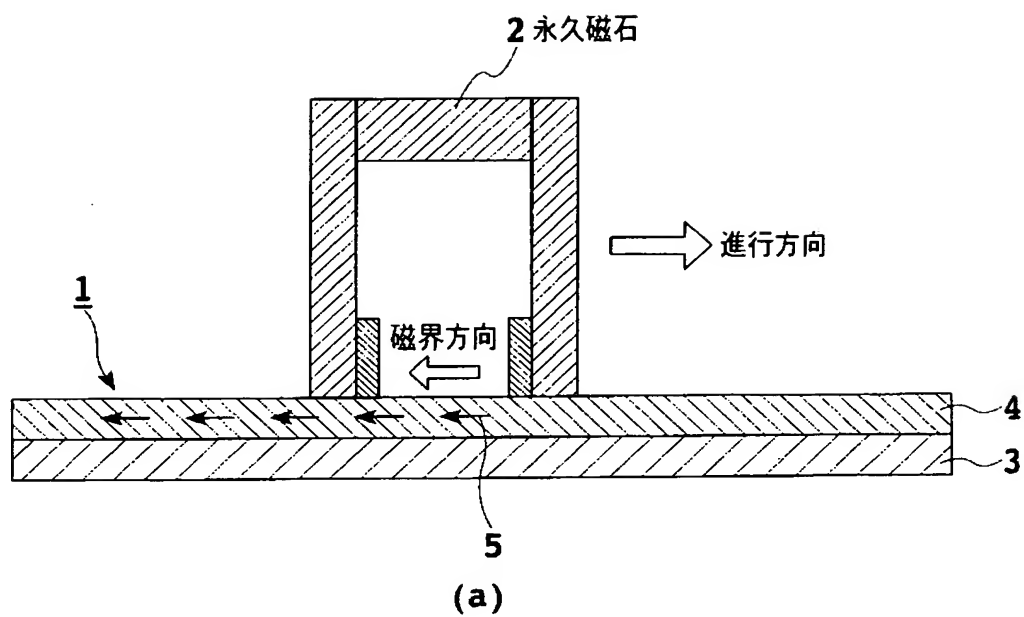


(b)



(c)

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気記録媒体の表面用マスタディスクの磁気パターンと裏面用マスタディスクの磁気パターンの位置合わせを可能とすること。

【解決手段】 磁気記録媒体に磁気転写すべき磁気パターン 1 2 が形成された表面用マスタディスク 1 5 と裏面用マスタディスク 1 6 は、光学的に透明または半透明であり、且つ磁気パターンが形成された領域外に、互いに勘合可能な位置合わせ用のアライメントマーク 1 7, 1 8 が設けられているので、外から、観察手段によって観察しながら、アライメントマーク 1 7, 1 8 が勘合するように位置合わせが可能となり、磁気記録媒体の表面用マスタディスクの磁気パターンと裏面用マスタディスクの磁気パターンの位置合わせが可能となる。

【選択図】 図 3

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【整理番号】 02P01774
【提出日】 平成15年11月 7日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-332641
【承継人】
 【識別番号】 503361248
 【氏名又は名称】 富士電機デバイステクノロジー株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100088339
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 篠部 正治
 【電話番号】 03-5435-7241
【提出物件の目録】
 【物件名】 権利の承継を証明する書面 1
 【援用の表示】 特願 2 0 0 3 - 3 2 5 9 4 9 の出願人名義変更届（一般承継）に
 添付した会社分割承継証明書
 【物件名】 承継人であることを証明する書面 1
 【援用の表示】 特願 2 0 0 2 - 2 9 8 0 6 8 の出願人名義変更届（一般承継）に
 添付した登記簿謄本
 【包括委任状番号】 0315472

特願 2 0 0 ' 2 - 3 3 2 6 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 3 4]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 5 日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号
氏 名 富士電機株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 1 0 月 2 日
[変更理由] 名称変更
住 所 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号
氏 名 富士電機ホールディングス株式会社



特願 2 0 0 2 - 3 3 2 6 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 3 6 1 2 4 8]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎一丁目 1 1 番 2 号

氏 名

富士電機デバイステクノロジー株式会社